

ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ КОМПЛЕКСНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЧИСЛЕННЫХ МОДЕЛЕЙ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Рикунов О.Н.¹, Набоков А.В.², Мазур И.В.², Ткачук Н.А.²,
Танченко А.Ю.², Васильева Т.А.²

¹*Национальная академия Национальной гвардии Украины,*

²*Национальный технический университет*

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Существующие проектируемые современные легкобронированные машины вооружаются боевыми модулями, оснащенными скорострельными малокалиберными артиллерийскими системами. Они характеризуются высоким темпом стрельбы и значительным уровнем реактивных усилий отдачи. Вследствие этого упругие элементы корпуса, подвески и колес деформируются, что вносит возмущение в номинальное направление оси канала ствола пушки на цель, а также влияет на прочность этих элементов. В связи с этим в ряде работ были предложены подходы к построению математических моделей для исследования возникающих динамических процессов. Вместе с тем в этих работах не учитываются все значимые факторы, оказывающие влияние на моделируемый процесс. В частности, отдельно рассматриваются инерционно-жесткостные свойства бронекорпуса, подвески и шины. В то же время требования адекватности, точности и достоверности требуют применения более подробной детализации создаваемых моделей.

Целью работы является разработка подходов к созданию комплексных математических и численных моделей динамических процессов для исследования реакции легкобронированной машины на действие серии импульсных усилий при осуществлении выстрелов из боевых модулей, оснащенных скорострельными артиллерийскими системами. Данный подход является развитием и обобщением ряда предыдущих работ, однако в более общей постановке. Основным достоинством предложенного подхода является автоматизация процесса создания моделей и проведения исследований, а также анализа их результатов.

Предложенный подход применим также и к другим машиностроительным конструкциям в ходе исследования их напряженно-деформированного состояния, динамических и прочностных характеристик.